

57) Scope of Patent

1. A slide valve operating mechanism for a drain trap wherein a drain valve seat body 1 is mounted in the center by being successively threaded through valve seat holes 2, 2, and on the two side edges of two side surfaces 3, 3 of said valve seat body are each protrudingly mounted guide plates 10, 10, and on this are mounted forked valve lever 6 that operates based on conditions inside the trap basket, and in the center portion of both fan-shaped side edges 6', 6' of said forked valve lever 6 is drilled hole 7 for loosely inserting the valve body, and valve body 8 is gently and loosely inserted in each [hole], and the two arc edges 9, 9 formed in the central arc of [each] hole 7 for loosely inserting the valve body are inserted into the two side surfaces 3, 3 so they flank aforementioned valve seat body 1, so that they can slide freely and are guided by contact with aforementioned guide plates 10, 10, and raised stopper 13 is protrudingly formed on valve seat body 1 so that the joint base 12 of aforementioned forked valve lever 6 contacts said raised stopper 13 so that valve body 8 closes aforementioned valve seat hole 2 in concentric position at the far insertion point.

⑤ Int. Cl.
F 16 t 1/20
F 16 k 3/20

⑥ 日本分類
66 A 611
66 A 71

⑨ 日本国特許庁

⑪ 特許出願公告
昭48-37285

特許公報

⑫ 公告 昭和48年(1973)11月10日

発明の数 1

(全5頁)

1

④ ドレントラップに於けるスライド弁機構

② 特願 昭44-57152
② 出願 昭44(1969)7月18日
② 発明者 出願人に同じ
② 出願人 宮脇旋太郎
吹田市千里山西3の26の32
② 代理人 弁理士 岩越重雄

図面の簡単な説明

図面は本発明スライド弁機構の実施の態様を例示するもので、第1図は閉弁状態にあるその要部の側面図、第2図はその正面図、第3図はその平面図、第4図は一部開弁状態にある第3図のイ-イ線継断正面図、第5図は本発明スライド弁機構をペルフロート型ドレントラップに適用した実例の閉弁状態を示す中央継断側面図、第6図は密閉般フロート型ドレントラップに適用した実例の開弁状態の要部継断側面図である。

発明の詳細な説明

本発明はトラップ管体内のドレンの状態変化に誘因して作動する要素例えは各種フロート、バケシト或はサーモスタチックエレメント等に連動する二又弁桿にスライド弁体を、トラップ管体内の流体圧力によつて弁座孔の閉塞を行うように、遊嵌して比較的小さい起動原の作動力によつて確実な開閉弁運動を行いドレン流入量に見合つた弁開度を保ちながら多量の排水を行う性能を有するドレントラップのスライド弁機構の改良に係るものである。

従来の弁座と弁体の間隙を離隔する所謂上下作動弁に於ては、弁座孔面積にこれに作用する単位流体圧を乗じた弁負荷の値以上に開弁力が大きくなつた場合に開弁するものであるから、弁座孔面積が大きく又圧力の大きい場合にはその開弁力は多大なものとなり、又閉弁時には弁座に対し大きい衝撃力を加える欠点が有る。然しながらスライ

ド弁を応用すれば、その横滑り開閉弁力は上記の場合の開弁力に相当する弁座孔押圧力に摩擦係数を乗じた値よりも大きくなれば衝撃なしに平靜にスライド開閉弁するのである。

5 然して該摩擦係数は仕上面状態、材質によつてほぼ一定で軟鋼対軟鋼では0.35乃至0.4磨鋼とテフロンでは0.04程度であるから弁の摺動起動力は比較的小さい値になる。その結果開弁運動に於ては先ずその開弁初期に該摺動起動力を必要とし後は開口程度に反比例して漸減するし、閉弁運動に於ては反対に初期より漸増して閉弁未期に於て上記摺動起動力が必要となる実態である。更に該閉弁未期には弁体駆動機構部の各部材の運動慣性力もこれに加わるので結局後者の場合の開閉弁力は前者の場合に比較して小さい値となることは明らかである。

本発明は上記のようなスライド弁の特性を利用した弁機構で、次にその実施例を示す図面について詳細にその構成、作用並に効果につき説明する。

20 1はトラップ管体内にそのドレン出口に連通して任意の方向に螺着できる角形の弁座体で第4図に断面図を示すように研磨、ラッピング等によつて仕上げられた両側面3,3に弁座孔2,2を穿設してある。4,4は上記の側面3,3に直角な両端面5,5上にその両側端部4',4'を上記の側面3,3よりも突出した状態で固定したガイド板である。

6は二又弁桿でその両方の側端辺6',6'は扁平形に成形され、上記の弁座体1を挟むように上記30 の両側面3,3の外側に摺動自在に嵌め合わされ、上記の弁座孔2と各同心位置に合致し得るその中心部に弁体遊嵌孔7を各穿設し、これに弁体8を緩やかに各遊嵌し、上記の二又弁桿6の両側端辺6',6'の両円弧縁9,9を弁体遊嵌孔7の中心円弧形に成形して上記のガイド板4,4の突出側端部4',4'の内面のガイド面10,10に常時接触して移動或は廻動を案内されるように構成してあ

2

ド弁を応用すれば、その横滑り開閉弁力は上記の場合の開弁力に相当する弁座孔押圧力に摩擦係数を乗じた値よりも大きくなれば衝撃なしに平靜にスライド開閉弁するのである。

5 然して該摩擦係数は仕上面状態、材質によつてほぼ一定で軟鋼対軟鋼では0.35乃至0.4磨鋼とテフロンでは0.04程度であるから弁の摺動起動力は比較的小さい値になる。その結果開弁運動に於ては先ずその開弁初期に該摺動起動力を必要とし後は開口程度に反比例して漸減するし、閉弁運動に於ては反対に初期より漸増して閉弁未期に於て上記摺動起動力が必要となる実態である。更に該閉弁未期には弁体駆動機構部の各部材の運動慣性力もこれに加わるので結局後者の場合の開閉弁力は前者の場合に比較して小さい値となることは明らかである。

本発明は上記のようなスライド弁の特性を利用した弁機構で、次にその実施例を示す図面について詳細にその構成、作用並に効果につき説明する。

20 1はトラップ管体内にそのドレン出口に連通して任意の方向に螺着できる角形の弁座体で第4図に断面図を示すように研磨、ラッピング等によつて仕上げられた両側面3,3に弁座孔2,2を穿設してある。4,4は上記の側面3,3に直角な両端面5,5上にその両側端部4',4'を上記の側面3,3よりも突出した状態で固定したガイド板である。

6は二又弁桿でその両方の側端辺6',6'は扁平形に成形され、上記の弁座体1を挟むように上記30 の両側面3,3の外側に摺動自在に嵌め合わされ、上記の弁座孔2と各同心位置に合致し得るその中心部に弁体遊嵌孔7を各穿設し、これに弁体8を緩やかに各遊嵌し、上記の二又弁桿6の両側端辺6',6'の両円弧縁9,9を弁体遊嵌孔7の中心円弧形に成形して上記のガイド板4,4の突出側端部4',4'の内面のガイド面10,10に常時接触して移動或は廻動を案内されるように構成してあ

る。11は該側端辺6'上に固定した弁体押へ片で弁体8が外れるのを緩く押えるものである。

第1, 第2図に示すように二又弁桿6の分岐基部12が弁座体1に突設したストップバー突起13に接する極限挿入位置に於て上記の弁体8が弁座孔2を内圧によつて各完全に閉塞するよう関係位置を設定するものとする。

本発明スライド弁機構は上記のような構成であるから、第4図に示すようにトラップ筐体内にドレンが滞留し、その状態を誘因として弁桿6が上記の閉弁極限位置より移行を始め、側端辺6', 6'の両円弧縁9, 9を上部ガイド面10, 10にて案内されつつ運動すると、これに遊嵌した弁体8は前述のような比較的小さい横滑り開弁力によつて弁座孔2を滑り開弁するに至り、トラップ筐体内のドレンは側端辺6', 6'と各側面3との間隙を通して矢印の様に弁座孔2内に流入する。図示する実施例に於いては上記の側端辺6', 6'の円弧縁寄りの部分の内面のみを肉厚にし弁体8の周囲部の側面3との間隙を大きく構成して開弁時のドレン流入が良く出来るようにしてある。

二又弁桿6が更に大きく移行すれば弁座孔2は各最大限に開弁する。

弁桿6の移行作動機構によつては第1図に点線にて示すように弁桿6が傾動し、又トラップ筐体内に流入するドレンの渦流乱流によつて弁桿6が震動するが上記のガイド面10, 10によつて案内される円弧縁9, 9の構成により弁体8の閉弁位置は常に正確に保持される。この様な傾動を閉弁の極限位置に於ても許容出来るようにストップバー突起13は第1図に示すように弁座孔2の中心円弧形曲面に成形して置く。

次に本発明スライド弁機構のトラップ適用例を説明する。第5図はベルフロート型ドレントラップへの適用例で、上方排水位置に固定し弁桿6を下向けにしてベルフロート14を直結垂下したもので、ドレン入口15よりドレン及び蒸気が流入中にはベルフロート14内部に蒸気、空気が滞留して外周部に貯留するドレンの中でベルフロート14は浮上して弁桿6は極限位置の閉弁を維持し居る。

この状態でドレンの脈動流入によりベルフロート14が動搖しても、前述の様に弁桿6の傾動が許容される構造に成つて居り又弁体8も弁桿6の

側端辺6', 6'に對して緩やかに保持され内圧によつて密着されて居る関係上弁体8の位置に狂いがなく何等の影響も受けず弁部からの漏洩は起らない。

5 次にフロート14の外周部に貯留するドレンの放熱による温度の低下でフロート14内の蒸気の凝縮があり、又フロート14のエアーベント16からの気体の逸出が有つてベルフロート14内の気体はその周側のドレンと置き替えられるので終10に浮力を喪失し、ベルフロート14は沈降し弁桿6によつてスライド弁体8は前記のよう開弁し、入口15から圧送されるドレンは大気圧側の出口17に排出される。

ドレンの排出の末期になり蒸気或は空気が進入15するとベルフロート14の内部にこれが滞留するので直ちに該フロート14は浮力を回復して浮上し閉弁状態に復帰する。

第6図は密閉型ドレントラップへの適用例の要部側面図で、前例と逆に下方排水位置に固定し弁桿6を上向けにして支点19と21とにヒンジしたフロートレバー18に連結したもので、トラップ筐体内にドレンの滞留量の少い時にはフロート20は降下して弁桿6はストップバー13上にあつて閉弁状態を維持して居る。この状態に於ても水位の激動等によりフロートが揺れても上記同様に閉弁は確保される。

ドレンの滞留量が増加し水面が上昇すると図示するよう弁桿6が引き上げられて開弁作動を行う。

上に述べた説明によつて明らかに如く、本発明は弁体遊嵌孔7, 7を中心とした円弧縁9, 9をガイド板4, 4の突出部4', 4'に挟み、常にその中心位置を正確に保持し閉弁時に於る弁位置の極限はストップバー突起13によつて限界されるから、弁座孔2と弁体8の位置は閉弁時常に合致し、第5図に示すベルフロート型に適用した場合フロートの軽微な傾動或いは振動等が起つても閉弁は常に確実に保証される。通常ベルフロートは素材と加工精度の関係から沈下時には概ね垂直方向に作用するが浮上閉弁時には傾動が起り易いからである。

又第6図に示すレバー機構による開閉弁力の増強を計る設計にあつては、上記同様に弁体遊嵌孔7, 7を中心として円弧縁9, 9がガイド板4,

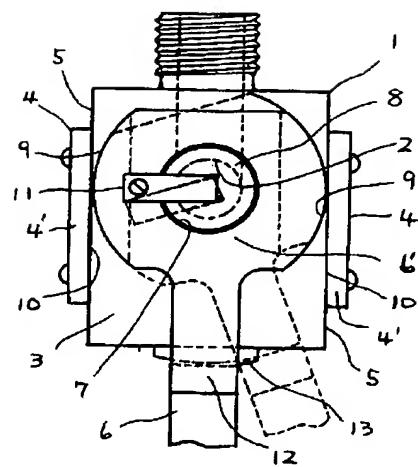
4の突出部4', 4'に挟持されフロート20の上動時にはピン19, 21を半径とする円弧線上を二又弁桿6が必要な角度をもつて上動し、フロート20の沈降によつて再び弁座孔2は弁体8によつて正確に閉塞される。この際レバーによつて開閉弁力の増幅強化を計るには角型弁座体1の二又弁桿がフロートレバー18の軸線上に合致するよう配慮しなければならない。従つてストップバー突起13は弁座孔2を中心とした円弧形曲面であることが望まれるが、第5図に示すようなベルフロート型ではフロートの傾斜角度に自ら限度があり、又第6図に示すレバー機構を備えた際の閉弁時の弁位置は常に一定であるから、ストップバー突起13の円弧形曲面仕上げは工作上手数の掛らない平面仕上げでも支障がない。

このように本発明スライド弁機構は実用上の効果多大なものである。

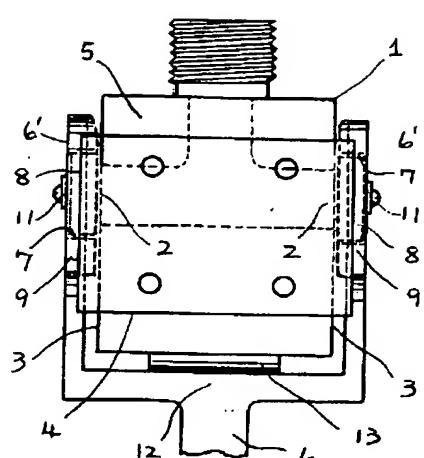
⑤特許請求の範囲

1 弁座孔2, 2を連通して中心部に各穿設した排水弁座体1の両側面3, 3の両側端にガイド面板10, 10を各突設して、トラップ管体内のドレン状態を誘因として作動する二又弁桿6を設けてその両方の扁平形を側端辺6', 6'を、その中心部に弁体遊嵌孔7を穿設し、これに弁体8を緩やかに各遊嵌して該弁体遊嵌穴7の中心円弧形に成形した両側の円弧線9, 9が上記のガイド面板10, 10に接触案内されるように、上記の弁座体1を挟んで両側面3, 3上に摺動自在に嵌込み、その極限挿入位置に於て上記の弁座孔2を弁体8が同芯位置にて閉弁するように上記二又弁桿6の分岐基部12が接するストップバー突起13を弁座体1に突設して成るドレントラップに於けるスライド弁機構。

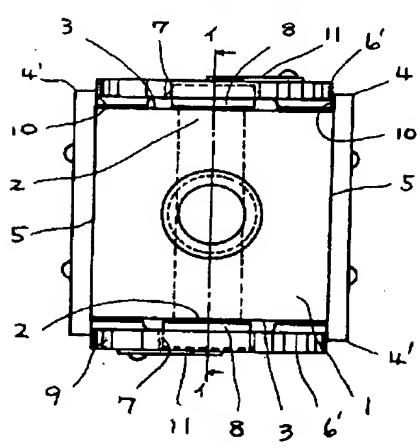
ア 1 図



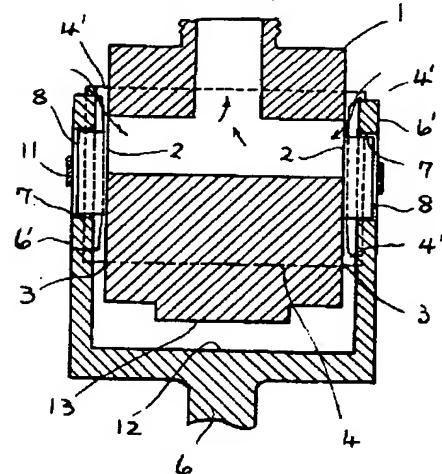
ア 2 図



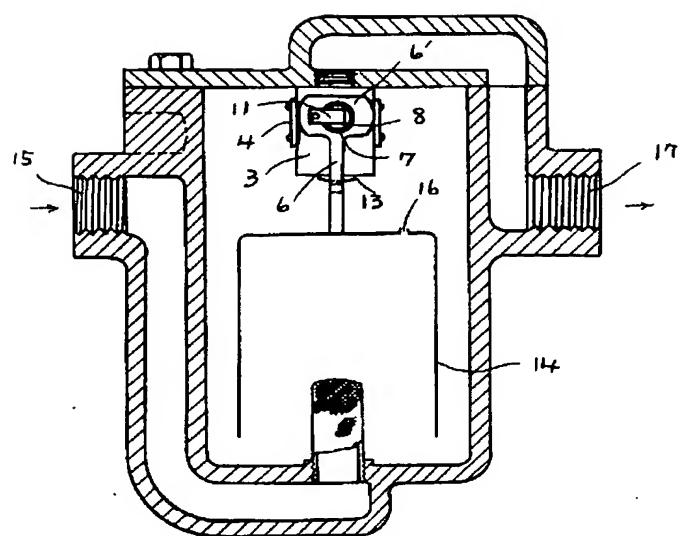
ア 3 図



ア 4 図



5 図



6 図

